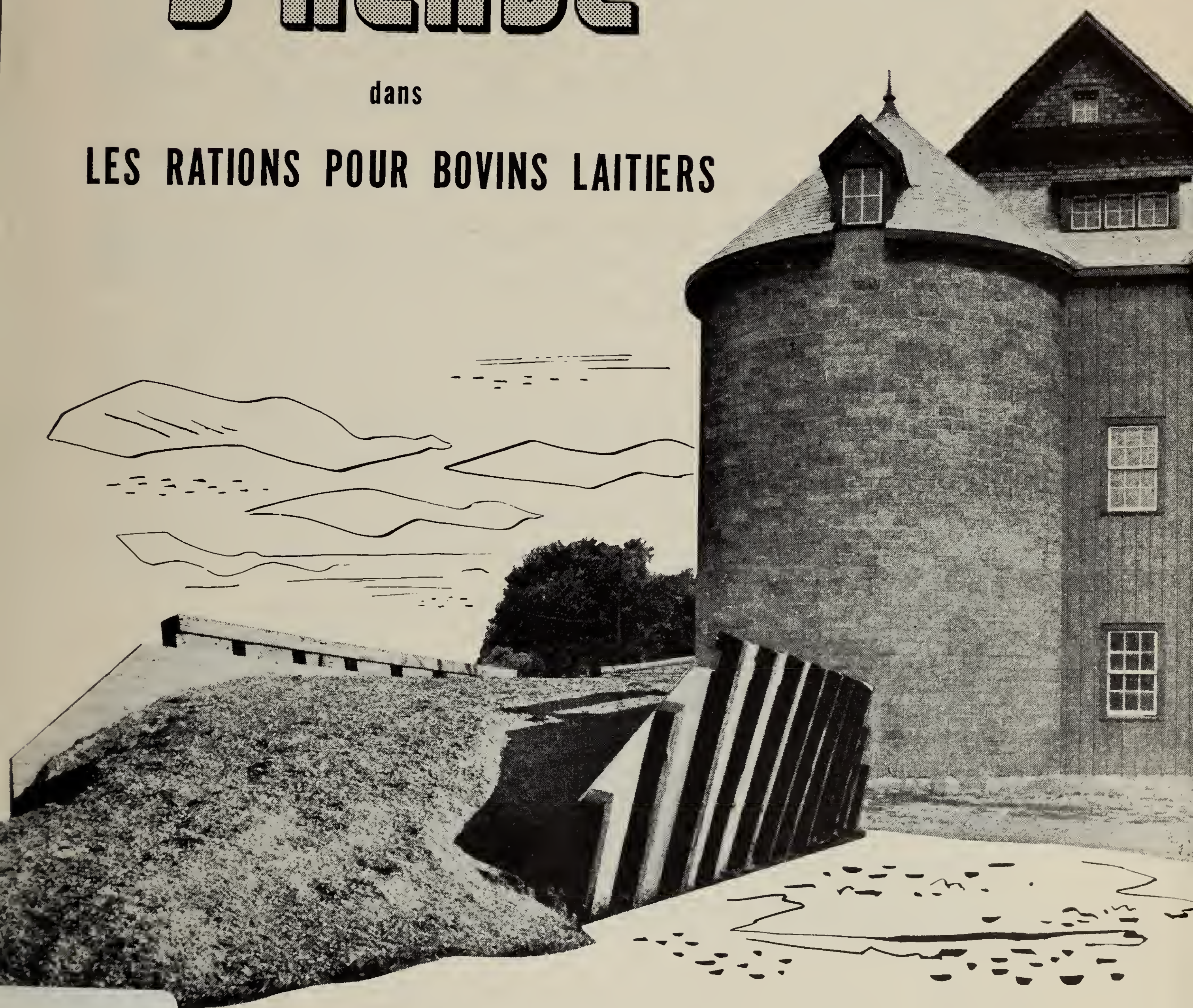
PUBLICATION 929

1956

L'ENSILAGE D'HERBE

dans

LES RATIONS POUR BOVINS LAITIERS



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DU CANADA

Sommaire

L'ensilage d'herbe est servi soit comme la portion succulente, soit comme le seul fourrage de la ration des bovins laitiers. Il peut remplacer l'ensilage de maïs ou les plantes-racines pour fournir de la succulence à la ration. Lorsqu'il remplace le foin, sa teneur en humidité peut empêcher les vaches de consommer assez de nourriture pour répondre à leurs besoins nutritifs lorsque les fourrages grossiers constituent le gros de la ration.

L'obtention d'un lait de mauvais goût n'est pas à craindre si l'ensilage est servi immédiatement après la traite.

L'ensilage d'herbe donne des résultats satisfaisants lorsqu'il est servi aux bovins laitiers âgés de plus de quatre mois. Les taureaux reproducteurs alimentés avec de fortes quantités d'ensilage ont fait preuve d'une fécondité et d'un état de santé satisfaisants.

Les questions suivantes sont examinées dans le présent feuillet:

Aspects particuliers de l'alimentation avec de l'ensilage d'herbe.

Valeur nutritive variable de l'ensilage d'herbe.

Comparaison entre l'ensilage d'herbe et l'ensilage de maïs.

Comparaison entre l'ensilage d'herbe et les plantes-racines.

Remplacement du foin par l'ensilage.

Comment compléter l'ensilage d'herbe.

Modes d'alimentation et conservation durant l'hiver.

Pâturage complété par l'ensilage d'herbe.

Effet sur la qualité du lait de l'alimentation des bovins avec de l'ensilage.

L'ensilage d'herbe pour les jeunes bovins.

L'ensilage d'herbe pour les taureaux reproducteurs.

L'ENSILAGE D'HERBE DANS LES RATIONS POUR BOVINS LAITIERS

V. S. LOGAN [1]

Ferme expérimentale centrale, Ottawa

"Ensilage d'herbe" est une expression générale, appliquée aux récoltes des prairies qui ont été coupées et emmagasinées à l'état vert de manière à subir la fermentation. Ces verdures peuvent être emmagasinées sans préservatifs ou avec des préservatifs ou agents de conservation tels que les acides, la mélasse, les grains moulus, etc., afin de régler la fermentation durant la période d'entreposage. L'expression "ensilage d'herbe" peut désigner de l'ensilage fait avec diverses récoltes comme les graminées véritables, tels que le mil ou le brome, différentes proportions de graminées et de légumineuses, ou des légumineuses seules. On utilise parfois des désignations spéciales pour indiquer la nature exacte du contenu ou de la méthode suivie pour conserver le produit, comme par exemple, "ensilage de graminées et de légumineuses" ou "ensilage de luzerne mélassé". L'expression générale "ensilage d'herbe" comprend aussi l'ensilage fait avec des céréales, du soja, des pois, de la vesce ou un mélange de ces récoltes. Dans la présente publication, à moins d'indication contraire, l'expression signifie un mélange de graminées et de légumineuses.

Depuis quelques années, on s'intéresse de plus en plus à l'alimentation des bovins laitiers avec de l'ensilage d'herbe, au Canada. Cet accroissement d'intérêt est partiellement attribuable au fait qu'on se rend compte de plus en plus de l'importance de fourrages de haute qualité pour la production économique du lait. La nécessité de conserver les éléments nutritifs précieux des fourrages, ce qui est difficile à réussir lorsque le temps est peu favorable à la fenaison, a encouragé les cultivateurs à emmagasiner les fourrages sous forme d'ensilage. Les machines améliorées utilisées pour la manutention de la verdure ont permis de simplifier la production de l'ensilage et de dissiper plusieurs des objections invoquées dans le passé contre ce système d'emmagasinage.

Aspects particuliers de l'alimentation des bovins à l'ensilage d'herbe

L'ensilage d'herbe est un fourrage succulent qui contient relativement peu de matière sèche, ce qui influe directement sur la place qu'il doit occuper dans la ration, car l'ingestion de matière sèche peut déterminer la quantité totale d'éléments nutritifs que peut fournir cet aliment. En général, l'ensilage d'herbe contient une proportion élevée de protéine comparativement à sa teneur en éléments nutritifs digestibles.

L'ensilage d'herbe qui est une source de carotène, est très utile pour accroître le potentiel de carotène et de vitamine A dans le lait. Bien que cet ensilage ne constitue pas en général une source de vitamine D, les herbes qu'on a fanées avant de les ensiler fournissent une certaine proportion de cette vitamine.

L'addition d'agents de conservation, comme la mélasse ou les grains moulus, augmente l'appétence de l'ensilage d'herbe et améliore légèrement sa valeur alimentaire. L'emploi d'acides minéraux comme agents de conservation n'est pas très répandu dans notre pays. Lorsqu'on utilise de tels agents de conservation, il faut servir avec l'ensilage environ deux onces par tête et par jour de pierre à chaux broyée ou de bicarbonate de sodium (soda à pâte), ou d'un mélange des deux.

[1] Institut de recherches zootechniques, Direction de la recherche.



Il peut s'écouler plusieurs jours avant que les vaches consomment une quantité élevée d'ensilage d'herbe.

Bien qu'il y ait tendance à faire sécher l'ensilage sans agents de conservation, les travaux effectués récemment indiquent que le métabisulfite de sodium conserve très efficacement la valeur nutritive de l'ensilage d'herbe.

Avantages de l'ensilage d'herbe:

1. Les animaux gaspillent moins d'ensilage que de foin.
2. Il faut moins d'espace d'entreposage pour une quantité équivalente d'éléments nutritifs emmagasinés sous forme d'ensilage que sous forme de foin.
3. On peut obtenir des rendements satisfaisants d'herbe dans les régions qui ne conviennent pas à la culture des autres aliments succulents.

Désavantages:

1. Les mauvaises odeurs qui peuvent se produire.
2. La congélation par temps rigoureux.

Valeur nutritive variable de l'ensilage d'herbe

La proportion de protéine digestible dans les ensilages d'herbe peut varier de plus de 4 p. 100, au moment de l'alimentation, dans le cas des ensilages contenant surtout de la luzerne, à 1 p. 100 pour les ensilages provenant de mil ou d'avoine. La valeur énergétique nette de l'ensilage d'herbe peut varier jusqu'à 50 p. 100, selon, principalement, la proportion de matière sèche qu'il renferme.

Les expériences ont démontré que l'ensilage fait avec des plantes coupées au début de la maturation stimule plus la production du lait que celui qui provient de plantes coupées plus tard ou plus mûres.[1]

Les essais d'alimentation ont révélé que la proportion d'humidité dans l'ensilage exerce un effet direct sur la quantité totale de matière sèche qu'une vache peut consommer comme fourrage. Les expériences démontrent qu'en général, la consommation totale de matière sèche est plus faible lorsque les vaches reçoivent un ensilage contenant beaucoup d'humidité que lorsqu'elles reçoivent un ensilage à faible teneur en humidité. De même, la quantité d'éléments nutritifs consommés est plus élevée lorsqu'on donne du foin avec l'ensilage que lorsque l'ensilage est servi seul. Les premiers résultats obtenus d'une expérience en cours à Charlottetown (Î. P.-É.) ont démontré que la quantité d'éléments nutritifs consommés était la plus élevée lorsqu'on donnait entre ⅔ et 1 livre de foin par cent livres de poids vif par jour, avec une pleine ration d'ensilage.[2] Il faut s'attendre à une certaine variation par suite de la qualité relative du foin et de l'ensilage.

Le nourrisseur doit tenir compte de ces facteurs variables lorsqu'il prépare ses rations afin de bénéficier de tous les avantages que présente l'alimentation des bovins avec de l'ensilage d'herbe.

Comparaison de l'ensilage d'herbe et de l'ensilage de maïs

De nombreuses expériences ont été effectuées en vue de comparer la valeur alimentaire relative de l'ensilage d'herbe et de l'ensilage de maïs. Les résultats d'une expérience poursuivie à Ottawa ont révélé que lorsqu'on remplaçait l'ensilage de maïs par de l'ensilage d'herbe comme partie de la ration de fourrage ou lorsque l'un ou l'autre des deux ensilages constituait le seul fourrage servi, il n'y avait aucune différence significative dans la production de lait rectifié quant à la matière grasse ou dans le changement du

---

[1] *The Effect on Milk Production of Legume Silage Harvested in the Bud Stage Vs. Full Bloom Stage of Maturity of Alfalfa. Jour. Dairy Science*, mars 1954, pages 247-251. Division de la zootechnie, Ottawa.

[2] *Various Combinations of Grass Silage and Hay for Dairy Cattle. Jour. Animal Science*, juin 1957, pages 64-67. Ferme expérimentale, Charlottetown.

poids du corps des vaches recevant les deux ensilages.[3] A la Ferme expérimentale de Lennoxville (P.Q.), on a effectué, avec des vaches laitières, une expérience dans laquelle l'ensilage de maïs était remplacé par de l'ensilage d'herbe dans les rations comprenant de l'ensilage, du foin et des aliments concentrés. En moyenne, il s'est consommé un peu moins de 4 livres d'ensilage par livre de foin. Durant cinq années d'alimentation d'hiver, la production du lait a été égale pour les deux rations, et l'augmentation de poids a été un peu plus élevée lorsqu'on donnait de l'ensilage d'herbe.

Il existe une différence importante entre l'ensilage d'herbe et l'ensilage de maïs: c'est que l'analyse chimique révèle une haute teneur protéique moyenne pour l'ensilage d'herbe par rapport à sa teneur totale en éléments nutritifs, tandis que c'est le contraire dans le cas de l'ensilage de maïs.

Cette différence est d'importance économique pour le cultivateur laitier parce que l'ensilage d'herbe peut être complété par un mélange d'aliments à teneur protéique plus faible que la quantité requise pour équilibrer la ration lorsqu'on donne de l'ensilage de maïs. Les produits concentrés contenant beaucoup de protéine sont généralement les aliments qui coûtent le plus cher.



FIGURE 1.—L'ensilage peut être emmagasiné dans des silos horizontaux de construction relativement peu coûteuse.

Comparaison de l'ensilage d'herbe et des plantes-racines

Bien que les plantes-racines soient considérées comme un aliment coûteux, il se produit des betteraves fourragères, navets et rutabagas dans les régions canadiennes qui ne conviennent pas à la culture du maïs. On a établi des comparaisons entre les plantes-racines et l'ensilage d'herbe en échangeant ces deux aliments en tant que partie succulente de la ration pour les vaches.

Les résultats d'une expérience effectuée à Sainte-Anne-de-la-Pocatière, dans laquelle les navets furent comparés avec de l'ensilage d'avoine et de pois, favorisaient les navets du point de vue de l'appétence et du coût.[5] Des comparaisons du même genre effectuées à Nappan (N.-É.) ont donné des résultats semblables.[6]

---

[3] Rapport d'activité, Division de la zootechnie, Ottawa, 1937-1949.
[4] Ferme expérimentale de Lennoxville (P.Q.), Rapport d'activité, 1936-1946.
[5] Ferme expérimentale, Sainte-Anne-de-la-Pocatière (P.Q.), Rapport d'activité, 1936-1945.
[6] Ferme expérimentale, Nappan (N.-É.), Rapport annuel, 1928.

L'ensilage d'herbe contient au delà de trois fois plus de matière sèche que les plantes-racines et peut remplacer ces dernières (en prenant comme base la matière sèche) en tant que partie succulente de la ration.

Remplacement du foin par l'ensilage

On attache une grande importance à la possibilité d'ensiler toute la récolte d'herbes et d'éliminer ainsi entièrement le foin sec du régime alimentaire de la vache. Cette méthode est suivie par certains laitiers et donne apparemment des résultats satisfaisants. Les résultats de certaines expériences indiquent que l'ensilage d'herbe peut ne pas valoir du foin de bonne qualité pour la production du lait et le maintien du poids du corps.[1] Dans des essais effectués à Lennoxville, la production laitière des vaches recevant de l'ensilage d'herbe comme seul fourrage a été égale à celle des vaches recevant une ration de fourrage composée d'ensilage et de foin; toutefois, les vaches recevant cette dernière ration ont engraissé, tandis que celles recevant de l'ensilage comme seul fourrage ont tout simplement maintenu leur poids.[2]

La qualité des fourrages respectifs exercerait un effet marqué sur la production lorsqu'il s'agit de substitution pure et simple. L'addition de foin à l'ensilage semble produire une certaine augmentation de poids du corps et cette dernière peut influer sur la production durant la lactation subséquente. Par contre, les vaches recevant de l'ensilage comme seul fourrage étaient décharnées et abattues à la fin de la période d'alimentation.

Comment compléter l'ensilage d'herbe

A cause de leur teneur élevée en protéine, par rapport à la somme des principes digestibles, ou de la valeur énergétique de la majorité des ensilages d'herbe, ces ensilages peuvent être complétés par l'addition d'un fourrage sec de pauvre qualité et d'un mélange de grains à teneur protéique moyenne (13 à 15 p. 100 de protéine brute). Si la plus grande partie de la ration de fourrage se compose d'ensilage d'herbe donné avec une quantité limitée de foin de bonne qualité, le complément alimentaire peut avoir une faible teneur en protéine (un mélange de trois parties d'avoine broyée ou aplatie pour deux parties d'orge).

Les essais effectués à Ottawa ont démontré qu'en donnant de l'ensilage d'herbe à raison de 5 livres et du foin à raison de ½ livre par cent livres de poids vif, par jour, un complément alimentaire contenant 8½ p. 100 de protéine digestible a permis d'obtenir une production de lait aussi élevée que lorsqu'on donnait un complément alimentaire contenant 11½ p. 100 de protéine digestible.[3]

La proportion d'ingrédients de la ration requis pour équilibrer les besoins en éléments nutritifs d'après les normes d'alimentation pour les vaches laitières, est indiquée dans les exemples suivants:

---

[1] Ferme expérimentale, Lethbridge (Alb.), Rapport d'activité, 1937-1946. Ferme expérimentale, Nappan (N.-É.) Rapport d'activité, 1937-1947.

[2] Ferme expérimentale, Lennoxville (P.Q.), Rapport d'activité 1936-1946.

[3] *The Effect on Milk Production of Legume Silage Harvested in the Bud Stage Vs. Full Bloom Stage of Maturity of Alfalfa. Jour. Dairy Science*, mars 1954, pages 247-251. Division de la zootechnie, Ottawa.

Besoins quotidiens d'éléments nutritifs pour une vache pesant 1,200 livres et produisant par jour 40 livres de lait titrant 4 p. 100 de matière grasse

	Protéine brute digestible	*Somme des principes digestibles*	*Énergie nette*
	liv.	liv.	thermies
Entretien	.7	9.2	7.4
Production du lait	1.8	12.8	12.0
Besoins totaux	2.5	22.0	19.4

Éléments nutritifs fournis quotidiennement par les ingrédients alimentaires

Exemple n° 1: Forte ingestion d'ensilage avec une faible quantité de foin plus un aliment concentré.

	Protéine brute digestible	*Somme des principes digestibles*	*Énergie nette*
	liv.	liv.	thermies
60 liv. d'ensilage d'herbe (contenant beaucoup de légumineuses)	1.1	11.5	9.7
6 liv. de foin (surtout du mil)	.1	2.9	2.3
10 liv. de mélange de pâtée (10 p. 100 de protéine digestible)	1.0	7.5	7.5
Éléments nutritifs totaux fournis	2.8	21.9	19.5

Exemple n° 2: Ensilage seulement, plus pâtée.

	Protéine brute digestible	*Somme des principes digestibles*	*Énergie nette*
	liv.	liv.	thermies
72 liv. d'ensilage d'herbe (contenant beaucoup de légumineuses)	2.0	13.8	11.7
10 liv. de mélange de pâtée (9 p. 100 de protéine digestible)	.9	7.4	7.2
Éléments nutritifs totaux fournis	2.9	21.2	18.9

Exemple n° 3: Quantité habituelle d'une livre de foin pour 3 livres d'ensilage d'herbe plus pâtée.

	Protéine brute digestible	*Somme des principes digestibles*	*Énergie nette*
	liv.	liv.	thermies
36 liv. d'ensilage d'herbe (contenant beaucoup de légumineuses)	1.0	6.9	5.8
12 liv. de foin mélangé (de bonne qualité)	.6	6.1	4.9
11 liv. de mélange de pâtée (10 p. 100 de protéine digestible)	1.1	8.2	8.1
Éléments nutritifs totaux fournis	2.7	21.2	18.8

Exemple nº 4: Quantité habituelle de fourrages avec de l'ensilage de maïs au lieu d'ensilage d'herbe.

	Protéine brute digestible	*Somme des principes digestibles*	*Énergie nette*
	liv.	liv.	thermies
36 liv. d'ensilage de maïs (mûr) .	.5	7.9	6.5
12 liv. de foin mélangé (de bonne qualité)	.6	6.1	4.9
11 liv. de mélange de pâtée (14 p. 100 de protéine digestible)...	1.5	8.3	7.9
Éléments nutritifs totaux fournis	2.6	22.3	19.3

REMARQUE.—Dans les exemples qui précèdent on ne tient pas compte des exigences de la gestation. Une quantité additionnelle de 0.6 livre de protéine digestible et de 6 livres d'éléments nutritifs totaux digestibles doit être fournie durant les 2 ou 3 derniers mois de la gestation.



FIGURE 2.—Le système d'alimentation libre va de pair avec la modernisation du logement et de l'élevage des bovins laitiers. Ce modèle à râtelier mobile, et recouvert d'une grosse toile sur le dessus et de sacs sur le devant du râtelier pour protéger l'ensilage contre la neige et la gelée, a donné d'assez bons résultats.

Modes d'alimentation et conservation durant l'hiver

Lorsqu'on recourt à la stabulation entravée des vaches, on a généralement pour pratique de régler la quantité d'ensilage donnée et de fournir du foin d'après l'appétit de la vache pour le fourrage sec. Dans ces conditions, le nourrisseur peut estimer d'une manière raisonnablement exacte l'espace requis pour l'entreposage du foin et de l'ensilage. Tenant compte de la quantité des fourrages respectifs qu'il désire donner et de la période prévue d'alimentation durant l'hiver, il devrait emmagasiner une quantité supplémentaire suffisante d'aliments au moment de la moisson pour combler les pertes et le gaspillage, soit environ 25 et 30 p. 100 d'ensilage et de foin, respectivement.

Par suite de la mise au point de la stabulation libre et de l'adoption de nourrisseurs automatiques pour l'ensilage et le foin, on se demande quelle quantité d'ensilage et de foin les bovins peuvent consommer lorsqu'ils ont libre accès à ces fourrages. Par suite de la variation de la qualité et de l'appétence des foins et des ensilages, il est impossible d'estimer exactement la proportion

des divers fourrages qui sera consommée dans ces circonstances. Si le temps est mauvais au moment de la moisson, il peut être avantageux d'emmagasiner la plus grande partie de la récolte d'herbes sous forme d'ensilage. Il faudra donc donner une quantité plus élevée d'ensilage aux bovins et, si l'on recourt au régime d'alimentation libre, il faudra limiter l'accès au foin. Autrement, le rapport habituel est de trois parties d'ensilage pour une partie de foin.

Pâturage complété par l'ensilage d'herbe

L'ensilage d'herbe supplée de façon excellente aux pâturages durant les périodes où la pousse de l'herbe est retardée.

Dans les études sur l'exploitation des pâturages effectuées avec des bovins laitiers à Ottawa,[1] les vaches sont mises chaque jour sur une étendue pour y consommer l'herbe durant une journée. Pendant la période de pousse luxuriante, le surplus d'herbe sur toute l'étendue en pâturage est coupée et ensilée. Cet ensilage est donné aux bovins durant les périodes sèches de la mi-été lorsque l'herbe pousse lentement ou lorsque le pâturage est épuisé vers la fin de la saison de paissance. Le niveau de la production du lait peut être assez bien maintenu en donnant, en outre, de 25 à 50 livres d'ensilage par jour, selon que l'herbe est rare ou que le pâturage est gravement épuisé. Même lorsque l'herbe pousse bien et semble d'excellente qualité, les vaches consomment l'ensilage d'abord et, par conséquent, ne mangent que peu d'herbe.



FIGURE 3.—En complétant les pâturages épuisés avec de l'ensilage d'herbe, on contribue à maintenir le niveau de la production.

Effet sur la qualité du lait de l'alimentation des bovins avec de l'ensilage

Le mauvais goût du lait des vaches recevant de l'ensilage d'herbe ne constitue pas un problème si l'on prend les précautions voulues. Au cours d'expériences dans lesquelles le goût du lait a été pointé quant à l'effet du moment de l'alimentation sur la lactation, on n'a remarqué aucune différence significative entre les pointages du goût lorsque les vaches n'avaient aucun accès à l'ensilage 2, 4 ou 6 heures avant la traite. Les meilleurs pointages du goût ont été obtenus pour le lait du matin trait 14 heures après avoir donné

---

[1]*Pasture Management Studies. I. Daily Strip Grazing versus Free Range Grazing of Dairy Cattle on Cultivated Pasture. Jour. Animal Science*, décembre 1958, pages 133-144. Division de la zootechnie, Ottawa.

de l'ensilage.[1] En général, on recommande de servir l'ensilage d'herbe immédiatement après la traite. Il faut aussi veiller à ne pas laisser l'ensilage dans l'étable pendant la traite. Le lait ainsi exposé absorbe l'odeur de l'ensilage.

Les résultats d'une enquête ont révélé que le fromage fabriqué avec du lait provenant de vaches ayant reçu de l'ensilage d'herbe avait une qualité au moins égale à celle du fromage produit avec du lait provenant de vaches auxquelles on avait donné des rations ne contenant pas d'ensilage d'herbe.

L'ensilage d'herbe dans la ration des bovins laitiers augmente la proportion de carotène et de vitamine A dans le lait. Le beurre d'hiver obtenu à la suite de l'alimentation avec de l'ensilage bien fait avait une couleur jaune et un potentiel de vitamine A à peu près égal à celui du beurre d'été.

Certains cas occasionnels de mammite dépistés chez des vaches ayant reçu de l'ensilage d'herbe ou après qu'on eut remplacé un autre fourrage par de l'ensilage d'herbe ont porté quelques producteurs à soupçonner l'ensilage d'herbe d'être la cause de cette maladie. On n'a jamais pu établir expérimentalement de rapport entre la fréquence de la mammite et l'alimentation à l'ensilage d'herbe. Chez les troupeaux des fermes expérimentales, jamais on n'a constaté de rapport entre l'incidence de la mammite et l'ensilage d'herbe.

L'ensilage d'herbe pour les jeunes bovins

Grâce à sa haute teneur en protéine et en vitamine A, l'ensilage d'herbe constitue un aliment excellent pour les jeunes bovins laitiers. Étant donné que l'ensilage peut causer la diarrhée chez les très jeunes veaux, on recommande généralement de commencer à donner l'ensilage après que les veaux ont atteint l'âge de quatre mois environ. L'ensilage d'herbe peut être le seul fourrage servi aux génisses laitières en croissance et permettra d'obtenir des augmentations de poids aussi bonnes ou même meilleures que le foin séché dans l'étable ou dans le champ. Le fourrage fané de 4 à 6 heures avant d'être ensilé contient suffisamment de vitamine D pour prévenir le rachitisme lorsqu'il est servi en quantité normale aux jeunes veaux gardés dans l'étable.[2]

L'ensilage d'herbe pour les taureaux reproducteurs

On était généralement d'avis que le fait de donner une grande quantité d'ensilage aux taureaux laitiers rendait ces derniers pansus et lents au service. Des observations faites sur des vaches laitières ayant reçu une forte quantité d'ensilage d'herbe ont révélé que c'était tout le contraire qui se produisait, en ce sens qu'après une longue période d'alimentation avec de l'ensilage d'herbe, la circonférence du ventre des vaches semblait avoir diminué.

L'alimentation expérimentale des taureaux d'élevage avec une ration de fourrages contenant une proportion élevée d'ensilage d'herbe a donné des résultats satisfaisants. Durant une période de 52 semaines, les mensurations ont révélé que le poids du corps, le tour de poitrine, la circonférence du ventre et la hauteur au garrot des taureaux recevant de l'ensilage avaient plus augmenté que ceux des taureaux recevant des produits concentrés au lieu d'ensilage. Toutefois, bien que les différences des mensurations n'aient pas été significatives, les résultats indiquent que les taureaux peuvent être entretenus plus économiquement en remplaçant au moins une partie du produit concentré par de l'ensilage. Le fait de donner de l'ensilage à raison de 4 livres par 100 livres de poids du corps par jour n'a exercé aucun mauvais effet sur l'état physique des taureaux ni sur la qualité ou la quantité du sperme produit.[3]

---

[1] *The Influence of Feeding Silage to Dairy Cows on Composition and Flavor of the Milk, Hansen et al*, Université d'Idaho. Communiqué.
[2] Bull. tech. 1079 du min. de l'Agriculture des É.-U.
[3] Flipse, R.J., *et al* *Jour. Dairy Science*, novembre 1952.

Imprimé..1956
Réimprimé..1964
Réimprimé..1965

On peut se procurer d'autres exemplaires de cette publication en adressant sa demande à la:

DIVISION DE L'INFORMATION

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DU CANADA

Ottawa

ROGER DUHAMEL, M.S.R.C.
IMPRIMEUR DE LA REINE ET CONTRÔLEUR DE LA PAPETERIE
OTTAWA, 1965

5M-1-33150-1:66

Nº de cat. A-54-929F